

PAT-NO: JP403091128A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03091128 A  
TITLE: OPTICAL RECORDING MEMBER  
PUBN-DATE: April 16, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HARA, FUJIO

TADA, MITSURU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

VICTOR CO OF JAPAN LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01226155

APPL-DATE: August 31, 1989

INT-CL (IPC): G11B007/24

US-CL-CURRENT: 369/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase an initial reflectivity and an increase in the change of the reflectivity before and after recording by forming a high-refractive index dielectric layer at the odd number layer and a low-refractive index dielectric layer at the even number layer, and laminating these layers to &ge;2 layers, then forming a recording layer by using a material which is changed in double refractive index by irradiation with a laser beam.

CONSTITUTION: The high-refractive index dielectric layer 2 consisting of any of ZnS, ZnSe, TiO<sub>2</sub>, CeO<sub>2</sub> or HfO<sub>2</sub> is formed at the odd number layer and the low-refractive index dielectric layer 3

consisting of  
any of  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{CaF}_3$  or  $\text{NaAlF}_4$  is formed at  
the even  
number layer. These layers are laminated in 2 to 7 layers. Th  
recording layer  
1 is formed by using the material which is formed with recesses or  
holes or is  
changed in double refractive index by the irradiation with the laser  
beam. The  
initial reflectivity and the change in the reflectivity of a boring  
type  
optical disk or phase change type optical disk etc., are increased in  
this way.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

DERWENT- 1991-154132  
ACC-NO:

DERWENT- 199121  
WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium - has alternate dielectric layers of high and low refractive index stacked on resin or glass disc base

PATENT-ASSIGNEE: VICTOR CO OF JAPAN[VICO]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0226155 (August 31, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 03091128	A April 16, 1991	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 03091128A	N/A	1989JP-0226155	August 31, 1989

INT-CL (IPC): G11B007/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03091128A

BASIC-ABSTRACT:

The optical recording member has several layers on the resin or glass disc base. The odd numbered layers are composed of the dielectric layer of high refraction index such as ZnS, ZnSe, TiO2, CeO2, or HfO2, and the even numbered layers are composed of the dielectric layer of low refraction index such as MgF2, CaF3 or NaAlF6, and two through seven layers are stacked. The recording layer is composed of the substance on which the concave portions -or holes are formed, or of which the complex index of refraction is changed by the irradiation of laser.

The first and fifth layers of ZnS of 100 nm thickness, the second and fourth layers of MgF2 of 170 nm thickness and the third layer of ZnS of 200 nm are formed by the vacuum evaporation onto the PC disc base in the vacuum chamber, as the five-layered interference layer, and the Te-contained phase changing-type recording film of 100 nm thickness is formed.

USE/ADVANTAGE - The initial reflectivity and the change of the reflectivity can be increased in the pierce-type optical disc and the phase changing-type optical disc.

CHOSEN- Dwg.1-3/6  
DRAWING:

TITLE- OPTICAL RECORD MEDIUM ALTERNATE DIELECTRIC LAYER HIGH LOW  
TERMS: REFRACT INDEX STACK RESIN GLASS DISC BASE

DERWENT-CLASS: G06 L03 T03 W04

CPI-CODES: G06-A; G06-B; G06-B01; G06-C06; G06-D07; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; T03-N01; W04-C01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-066828

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-118189

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-91128

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月16日

G 11 B 7/24

B

8120-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光記録担体

⑯ 特 願 平1-226155

⑰ 出 願 平1(1989)8月31日

⑱ 発 明 者 原 富 士 雄 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 発 明 者 多 田 充 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑳ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光記録担体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 樹脂またはガラス製のディスク基板上に複数の層が形成される光記録担体であって、奇数層目には $ZnS$ 、 $ZnSe$ 、 $TiO_2$ 、 $CeO_2$ 又は $HfO_2$ のうちいずれかの高屈折率誘電体層を形成すると共に、偶数層目には $MgF_2$ 、 $CaF_2$ 又は $NaAlF_6$ のうちいずれかの低屈折率誘電体層を形成してこれらを2乃至7層積層し、更に、レーザー照射により、凹部又は穴が形成される物質、もしくは複素屈折率が変化する物質を用いて記録層を形成したことを特徴とする光記録担体。

(2) ディスク基板上に複数の層が形成される光記録担体であって、奇数層目には高屈折率誘電体層を、偶数層目には低屈折率誘電体層を形成してこれらを2層以上積層した後、レーザー照射により、複素屈折率が変化する物質を用いて記録層を形成し、更にその上に、低屈折率誘電体と高屈折率誘

電体とを交互に積層した膜構造としたことを特徴とする光記録担体。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、レーザー光の照射により情報を記録、再生する光記録担体に係り、特に光記録膜の膜構造を改良した光記録担体に関する。

(従来技術及び発明が解決しようとする課題)

近年、レーザー光を用いて情報の記録、再生を行なう書き換え可能な情報記録担体(「光記録媒体」又は「光ディスク」とも言う)の開発が精力的に進められている。これらの光記録担体としては、レーザー光の熱により記録膜を部分的に溶融あるいは昇華させてビットを形成する「穴あけ型光記録媒体」や、熱により記録膜の複素屈折率を変化させることにより情報を記録する「相変化型光記録媒体」、あるいは熱により2種の記録層の界面に合金を形成することにより情報を記録する「合金形成型光記録媒体」が用いられてきたが、これらの媒体の初期反射率は高々50%である。その

ため、再生専用の光ディスクと比べて大きな再生パワー（レーザー光照射）を必要とし、ドライブ側の負担が大きくなっている。また、記録部と未記録部の反射率変化も20%程度と低いので、再生出力が大きくとれない。

記録媒体の初期反射率を高めるためには、記録膜の主成分または添加物反射層に、Ag, Au, Al, Cu, Rh等の高反射率金属を用いることが考えられるが、これらの金属は、熱伝導度も大きいので、レーザーに対する感度が低く、熱が伝わり易いため、良好なビットが形成できない。また、熱伝導度の大きい金属を用いずに、ディスクの初期反射率を増大させる手段として干渉を利用する方法が考えられるが、単層の干渉膜では顕著な改善が期待できない。そこで、高反射率金属を用いることなく、従来の記録媒体の熱伝導度を維持したまま、初期反射率及び記録前後の反射率変化を増大させ得る媒体の開発が望まれている。

（課題を解決するための手段）

本発明は、ディスク基板上に複数の層が形成さ

れる光記録担体の奇数層目には高屈折率誘電体層を、偶数層目には低屈折率誘電体層を形成してこれらを2層以上積層した後、レーザー照射により、複素屈折率が変化する物質を用いて記録層を形成し、あるいは更にその上に、低屈折率誘電体と高屈折率誘電体とを交互に積層した膜構造とした光記録担体を提供することにより、上記問題点を解決した。

〔実施例〕

以下、本発明の光記録担体の具体例について、第5図、第6図等を参照しながら説明する。

＜実施例1＞

PCディスク基板を $10^{-4}$ Pa程度まで排気した真空チャンバー内で自公転させながら、真空蒸着法により、第1層目及び第5層目にZnS 100nmを成膜し、第2層目及び第4層目にMgF<sub>2</sub> 170nm、第3層目にZnS 200nmを成膜した5層の干渉層を設け、その上にTe系相変化型記録膜100nmを成膜した。

このディスクの膜構造を第2図に示す。また、

この記録膜の相変化前後の分光反射率を第3図に示した。Te系相変化媒体は、通常、初期反射率30%、記録部分で50%程度であるが、かかる5層干渉層を設けたディスクでは、例えば830nmの波長で観測した場合、初期反射率は61%であり、記録後は78%となる。このように、相変化媒体の反射率変化を、5層干渉層により高反射率側にシフトさせることができた。このディスクを線速度1.3m/sにおいて450kHzの単一周波数を記録し、再生パワー0.3mWで再生したところ、47dBのC/Nを得た。

＜実施例2＞

PC基板上に、実施例1に示した5層干渉層を成膜後、第6層目にTe系穴あけ媒体を20nm形成した。かかるディスクの第3層目のZnS膜厚を変化させた時の膜厚と反射率の関係は第4図のようになる。第3層目の膜厚を80nmとしたときは、未記録部分50%、記録部分82%の反射率を持つlow to high型穴あけ媒体として機能するが、第3層目を165nm程度とした時は、未記録部分は

35%、記録部分では0%に近く、high to low型穴あけ媒体として機能する。このように、多層干渉層の膜厚を加減することにより、媒体の反射率変化の挙動を、見かけ上大きく変化させることができる。

＜実施例3＞

PC基板上に、第5図に示すように、第1層に高屈折率誘電体層としてZnSを100nm、第2層に低屈折率誘電体層としてMgF<sub>2</sub> 170nmを成膜後、相変化媒体記録層100nmを設け、更に第4層目にMgF<sub>2</sub> 170nm、5層目にZnS 100nmを成膜した。そのディスクの初期反射率は37%であり、記録後は26%増加して63%となる（第6図参照）。ところが、干渉層を用いない相変化媒体単層のディスクでは、初期反射率が12%、記録後は27%と、15%の反射率増加にとどまる。

このように、多層干渉層を用いることにより、記録媒体の初期反射率を増加させると共に、反射率変化も増加させることができる。

〔効果〕

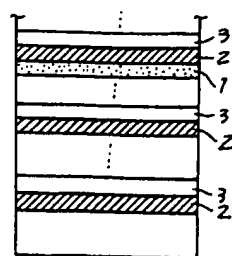
叙上の如く、本発明の光記録担体によれば、穴あけ型光ディスクや相変型光ディスク等において、初期反射率及び反射率変化を増大させることができるという優れた特長を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

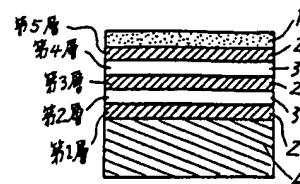
第1図、第2図及び第5図は本発明の光記録担体の拡大断面図、第3図は第1実施例の光記録担体の分光反射率特性図、第4図及び第6図は夫々第2実施例及び第3実施例の媒体における記録膜の膜厚と反射率の関係を示す特性図である。

1…記録層、2…高屈折率物質、3…低屈折率物質、4…基板。

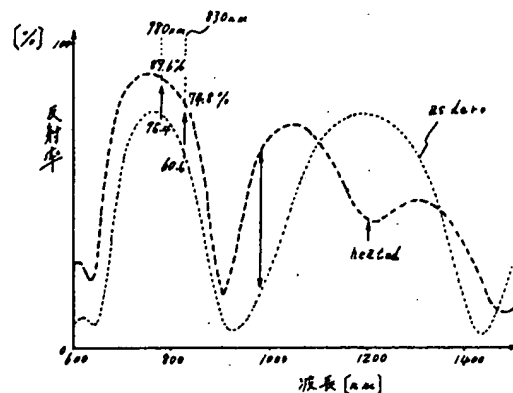
特許出願人 日本ビクター株式会社  
代表者 垣木 邦夫



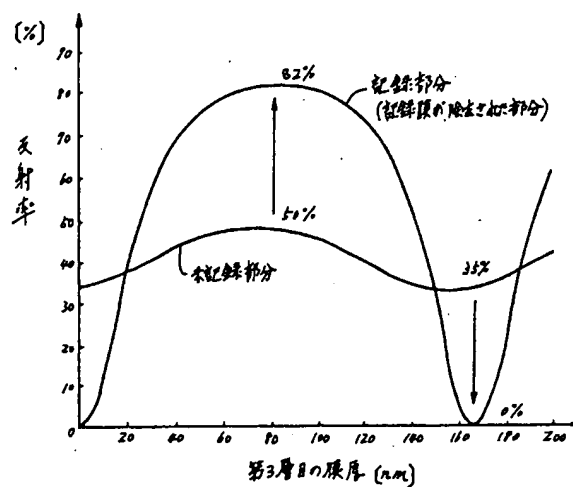
第1図



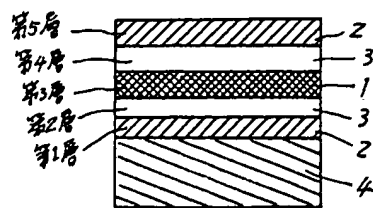
第2図



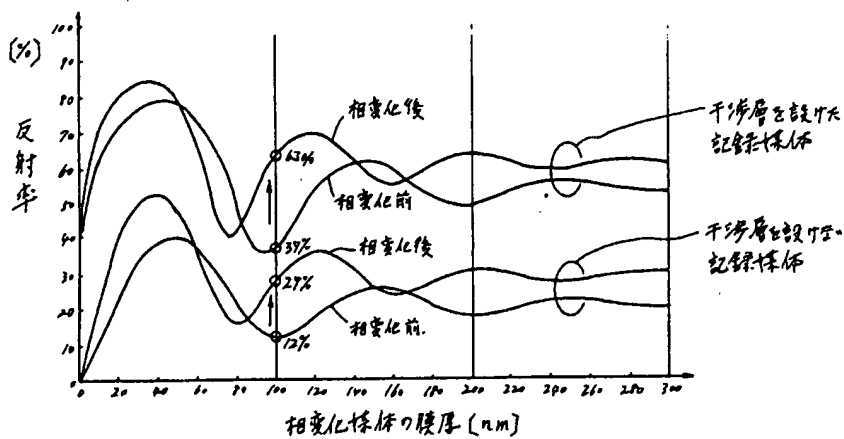
第3図



第4図



第5図



第6図